

DIE GELAPPTEN ARTEN DER FLECHTENGATTUNG
CALOPLACA IN EUROPA

mit besonderer Berücksichtigung Mitteleuropas

von

J. POELT

Die *Caloplaca*-Arten mit gelapptem Thallus, die seit TH. FRIES (p.168) gewöhnlich als Subgen. *Gasparrina* (Torn.) Th.Fr. zur Gesamtgattung *Caloplaca* gestellt werden - so auch bei A. ZAHLBRUCKNER 1926 (p.250) und 1931 (p.209) - gehören auf Grund ihrer meist intensiven Färbung zu den auffälligsten Krustenflechten und wurden viel gesammelt und studiert. Trotzdem bietet ihre Systematik in vielen Punkten große Rätsel, was sich vor allem mit dem relativ sehr einheitlichen Grundtyp der ganzen Gattung und der starken modifikativen Variabilität mancher Arten erklären läßt. Versuche zu Gliederungen finden sich z.B. bei MASSALONGO, bei TH. FRIES, bei ARNOLD (1875 und 1881), bei WEDDELL. Nach Ansicht des Verf. ist WEDELL der richtigen Gliederung am nächsten gekommen.

Ziel der vorliegenden Studien war es, einen Überblick über die Arten Mitteleuropas zu gewinnen, wobei es nicht ausbleiben konnte, daß in zunehmendem, wenn auch nicht erschöpfendem Ausmaße auch die Arten des übrigen Europa Aufnahme fanden. Dabei zeigte es sich allerdings, daß eine Bearbeitung von *Gasparrina* allein wegen der zahlreichen Beziehungen dieser Gruppe zu *Eucaloplaca* zu keinem befriedigenden Ergebnis führen würde; die Durcharbeitung der *Eucaloplaca*-Arten Mitteleuropas allein aber würde noch eine Reihe von Jahren erfordern. So erlaubt sich Verf., hier den ersten Versuch einer Gliederung vorzulegen, der als Grundlage weiterer Untersuchungen gedacht ist.

Die Umgrenzung und Charakterisierung der Gruppe folgt im Wesentlichen den in den gebräuchlichen Floren benutzten Richtlinien, obwohl sich mehr und mehr die Erkenntnis herausgebildet hat, daß eine Behandlung der Gesamtgattung zu wesentlich anderen als den bisher angewandten Untergliederungen führen muß. Einwandfrei hat sich jetzt schon die Notwendigkeit ergeben, die Grenzen gegen die Gattung *Xanthoria* anders als bisher zu ziehen. Die Artengruppe um *Caloplaca elegans* ist auf Grund ihres morphologischen wie anatomischen Aufbaus unbedingt zu *Xanthoria* zu überführen. Die beiden Gattungen las-

sen sich, so verändert, folgendermaßen gliedern:

- a. Lager krustig bis schuppig oder lappig, dem Substrat unterseits mit der ganzen Fläche dicht angewachsen, unterseits nicht oder nur undeutlich berindet. Mark mit dichtem oder lockerem Hyphengewebe + ausgefüllt.....Caloplaca Th.Fr.
- b. Lager schuppig - blättrig, dem Substrat mit + gut differenzierten Rhizinen angewachsen, sonst frei und leicht abhebbar, auch unterseits gut berindet. Mark sehr locker bis hohl.....Xanthoria Th.Fr.

Die zu Xanthoria zu überführenden Arten werden hier ebenfalls behandelt. Sie schließen nach oben etwa bei *X. contortuplicata* an, nach unten weit weniger eng an die höchstentwickelte *Caloplaca* - Gruppe um *C. biatorina*.

Grundlage der Bearbeitung bildet das Material der Botanischen Staatssammlung München zusammen mit den vom Verf. in verschiedenen Teilen Europas selbst gesammelten Proben. Ferner stand Material aus folgenden öffentlichen Herbarien zur Verfügung: Botanisches Museum Berlin - Dahlem, Botanical Museum Helsinki, Rijksherbarium Leiden, Botanical Institut Turku, Naturhist. Museum Wien. Den Leitern dieser Sammlungen sei auch an dieser Stelle der herzlichste Dank ausgesprochen. Ein Gleiches gilt für die Besitzer folgender Privatherbarien: Dr. Sten AHLNER, Stockholm; Dr. O. ALMBÖRN, Lund; O. BEHR, Michelstadt; Sk. CHRISTIANSEN, Stockholm; G. CLAUZADE, St. Joseph; Dr. G. DEGELIUS, Uppsala; H. DOPPELBAUR, München; Dr. V. J. GRUMMANN, Berlin; O. KLEMENT, Hannover; Dr. A. H. MAGNUSSON, Göteborg; Th. MÜLLER, Kl. Vernich; E. PUTZLER, Stetten; A. SCHRÖPPEL, Pfronten.

Ap. = Apothezien; Hym. = Hymenium; P. = Paraphysen; Sp. = Sporen; Th. = Thallus; bei Zahlenangaben ohne Bezeichnung ist μ zu setzen.

R e d u z i e r t e Lappen sind normalen gegenüber stark verkürzt, sonst aber voll entwickelt und morphologisch gut definiert; a u s g e d ü n n t e dagegen sind in ihren Umrissen schlecht definiert und verfließen gewissermaßen als anatomisch nicht differenzierter dünner Film auf dem Substrat.

Der nachfolgende Schlüssel ist auf mehr oder minder k ü n s t l i c h e Merkmale aufgebaut; er soll in keiner Weise irgendwelche Verwandtschaftsverhältnisse widerspiegeln. Zur Erleichterung der Bestimmung wurde auch die *Xanthoria elegans* - Gruppe miteinbezogen, deren Angehörige in schlecht entwickelten Formen manchmal das Aussehen von *Gasparrinia* - Arten annehmen können.

Schlüssel

=====

der gelappten Arten der Flechtengattung *Caloplaca*
einschließlich der *Xanthoria elegans*-Gruppe

- 1a. Th. nicht gelb bis rot, K -
 - 2a. Th. grau- bis gelbgrün, mit langen, schmalen, dicht anliegenden Lappen; mediterrane, *Rinodinia oreina* - ähnelnde Art.....C. carphinea
 - 2b. Th. schwarzgrau, mit kurzen, unregelmäßigen, schuppigen Lappen; Rand schwarzgrau, Scheibe rotbraun, mediterrane Art.....C. squamulosa
- 1b. Th. gelb bis orange bis rot, K + rot.
 - 3a. Th. sorediös, ohne Isidien.
 - 4a. Auf Holz oder Rinde.
 - 5a. Th. klein, unregelmäßig, kleinschuppig-lappig; Lappen flach, dicht anliegend, mit orangefarbenen Flecksoralen besetzt; in Europa sehr selten.....C. microphyllina
 - 5b. Th. rosettig, mit grossen, gewölbten, bereiften Lappen; mit Kopf- bis Lippenoralen an den Enden kleinerer Loben; apophytische, sehr verbreitete Art.....C. decipiens
 - 4b. Auf Erde gedeihend, Wüstensteppenpflanze des südlichen Osteuropa, auch in Norwegen; klein krustige Rosettchen mit zitronengelben Soralen.....C. tominii
 - 4c. Auf Gestein, Mauern, selten auf anderes Substrat übergehend.
 - 6a. Th. beiderseits berindet, dem Substrat locker anliegend, mit langen, unregelmäßigen Lappen, mit kurzen sorediösen Isidien besetzt; borealmontane Bewohnerin von Steilflächen und Überhängen.....X. sorediata
 - 6b. Th. dem Substrat dicht anliegend, unterseits nicht oder nur undeutlich berindet.
 - 7a. Th. gelb bis orange, groß, rosettig, bereift, mit Lippen- bis Kopfsooralen an kleinen Lappen. Häufige apophytische Art.....C. decipiens
 - 7b. Th. meist kleiner, mit Flecksoralen, Pflanzen von Überhängen und Steilflächen.
 - 8a. Auf Silikat, Lappen unregelmäßig, vielfach ausdünnend, gelb bis orange.....C. obliterans
 - 8b. Auf Kalk, Th. gelborange, mit vorne

- verbreiterten und bereiften Lappen, innen mit zitronengelben Soralen, oft lepra-ähnlich aufgelöst.....C. cirrochroa
- 8c. Auf Kalk, Th. rotorange bis mennigrot, klein, Lappen innen mit orangeroten Soralen.
- 9a. Subalpin bis alpin, Lappen sehr schmal, Ap. meist auf + abgestorbenen Lager teilen im Lagerinneren.....C. proteus
- 9b. In tieferen Lagen, Lappen vorne + verbreitert, Ap. unbekannt.C. arnoldii var. fulva
- 3b. Th. ohne Sorale, aber mit Isidien, Verrukeln oder deutlich abgesetzten Papillen.
- 10a. Th. beiderseits berindet, der Unterlage locker aufliegend.
- 11a. Th. mit langen, zylindrischen Isidien, die vielfach die Fortsetzung kleiner Th.-Lappen sind; große Art auf Kalk, östlich.....X. papillifera
- 11b. Th. mit kurzen, am Grunde + verengten, oft sorediös aufbrechenden Isidien besetzt, boreal-montane Art auf Überhängen und Steiflächen auf Kalkschiefer u.ä.....X. sorediata
- 11c. Th. mit unregelmäßigen, am Grunde nicht verbreiterten Papillen besetzt.....X. elegans forma
- 10b. Th. unterseits nicht oder nur andeutungsweise berindet, dem Substrat dicht angewachsen.
- 12a. Th. mit kleinen, niedrigen, am Grunde verengten Verrukeln besetzt, Einzellager bis zu 1,5 cm groß.
- 13a. Th.-Lappen bis 3 bis 5 mm lang, Oberrinde stark verleimt und undeutlich zellig; nordische Meeresuferpflanze.....C. verruculifera
- 13b. Th.-Lappen bis etwa 2 mm lang, Rindenzellen nicht verleimt, deutlich; südmitteleuropäische, zerstreute Kalkbewohnerin.....C. granulosa
- 12b. Th. groß, bis zu mehreren cm, mit kegelförmigen, stumpfen Papillen besetzt, Sporen mit bauchig vorspringenden Septen.....C. aurantia var. papillata
- 12c. Th. mit + langen, unregelmäßigen Isidien.
- 14a. An Silikatüberhängen, Lappen sehr klein,

unregelmäßig, mit hie und da zu
Isidien auswachsenden Soralen...C. obliterans forma

14b. Auf Kalk und dgl.; mittelgroß,
rosettig, an den Enden und Rändern der
oft aufgeblasenen Lappen mit korallini-
schen, zarten, soredialen Isi-
dien.....C. decipiens forma

14c. Auf Kalk; Th. mit langen, oft
zerschlitzten, unregelmäßigen Isidien be-
setzt oder nur aus senkrecht wachsenden,
lappigen Isidien von orangegel-
ber Farbe bestehend.....C. murorum var. laceratula

3c. Th. ohne Sorale, Isidien oder gut
abgegrenzte Papillen.

15a. Meist etwas unregelmäßige Arten der Alpen so-
wie anderer Gebirge mit schmalen, spindeligen
bis schmalelliptischen Sporen und um 1 µ dicker
Scheidewand.

16a. Nur auf Polstern von Schistidium - Arten ge-
deihend, Lappen vielfach völlig feh-
lend, Sporen am Septum + eingeschnürt..C. schistidii

16b. Auf kalkreichem Gestein, auch in
Kalkfesspalten, Sporen nicht eingeschnürt.

17a. Meist in feinen Felsspalten, ocker- bis
goldgelb, mit breiten und kur-
zen, flachen Lappen.....C. aurea

17b. Direkt auf Gestein.

18a. + deutlich rosettig, mit schmalen,
+ gewölbten Lappen von rotoranger
Farbe, südalpine Art.....C. australis

18b. Mit breiten, flachen, stark bereif-
ten Lappen; Südalpen und südliche
Kalkgebirge.....C. pruinosa

18c. Th. ockergelb, dick, mit sehr kur-
zen, undeutlichen Lappen, innen + areo-
liert mit am Grunde oft verengten Areolen,
oberseits oft + gewunden, hochalpine
Art, auf mergeligem Kalk.....C. paulii

15b. Sporen schmal bis breitelliptisch, mit meist
breiter Scheidewand (wenn Septen schmal, Sporen
sehr breit).

19a. Th. dem Substrat sehr locker aufliegend, auch
unterseits voll berindet, innen
+ hohl.....X. elegans

19b. Th. unterseits nicht oder nur un-
deutlich berindet, dem Substrat mit der gan-
zen Unterseite angewachsen.

- 20a. Voll entwickelte Sporen sehr breit, mit nach außen vorspringenden Scheidewänden, voll entwickelt quadratisch-viereckig, P. enden wenig verdickt, sehr große Arten.
- 21a. Meeresufer-Pflanze, Sporen wenig bauchig, Th. unbereift.....C. thallincola
- 21b. In den wärmeren Teilen Europas, besonders auf Kalk, Sporen deutlich bauchig, Th. oft ganz oder teilweise bereift.
- 22a. Lappen sehr flach, wie angeleimt, Rinde ohne differenzierte Schicht körniger Ablagerungen.
.....C. aurantia var. aurantia
- 22b. Lappen schmaler, gewölbt, Rinde mit einer differenzierten Schicht körniger Ablagerungen.....C. aurantia var. heppiana
- 20b. Sporen + elliptisch, Scheidewände nicht vorspringend; P. enden + stark kopfig verdickt; kleine bis mittelgroße, selten große Arten.
- 23a. Septen bei voll entwickelten, meist breiten Sporen bis $\frac{1}{4}$ der Länge, 1-3,5 μ ; + regelmäßig rosettige Arten von oft + roter Färbung und sehr lockerem Mark.
- 24a. Auf Silikat, Lager bis um 1 cm breit, meist bräunlich rotorange.....C. biatorina var. baumgartneri
- 24b. Auf Kalk.
- 25a. Lager bis um 1-1,5 cm breit, Sporen breit elliptisch, 9-15/5 μ .
- 26a. Unbereift, orange- bis mennigrot
.....C. biatorina var. biatorina
- 26b. Bereift
.....C. biatorina var. gyalolechioides
- 25b. Lager bis etwa 3 cm breit, Lappen sehr dick und hoch, oft warzig verbogen, Sporen oft schmal, 11-16/5-7,5 μ .
.....C. biatorina var. sympecta
- 23b. Septen in voll entwickelten Sporen $\frac{1}{3}$ und mehr, Sp. meist schmaler; meist mehr orangerote Arten mit dichterem Mark.

- 27a. Ap. sehr klein, bis 0,3 mm, oft zusammengesetzt und eckig, + karminrot; Lager klein, + grauorange, nur undeutlich lappig; P. oben wenig verdickt; mediterrane Art auf trockenem Silikatgestein.....C. rubelliana
- 27b. Ap. etwa 0,2 mm breit, einzeln, aufsitzend, orangerot; flache Lager mit sehr feinen, schmalen Lappen; Sporen 12-17/5-8 u; auf Kalk, wohl südl. Art.....C. tenuata
- 27c. Ap. bedeutend größer, Lager meist ebenfalls viel stärker.
- 28a. Marine Arten (an der Meeresküste), im Verrucaria - maura - Gürtel oder wenig oberhalb gedeihend.
- 29a. Lager + regelmäßig rosettig.
- 30a. Lager groß bis sehr groß, Lappen flach; P. oben meist dicht ästig.....C. thallicola
- 30b. Lager mittelgroß, Lappen schmal und gewölbt.....C. scopularis
- 29b. Lager meist nicht deutlich rosettig, mehr krustig-schuppig, Lappen undeutlich oder sehr klein.
- 31a. Lager aus sehr kleinen, gelben Lappen bestehend; Ap. vielfach ohne Zusammenhang mit Lager-schuppen; Hym. + 100 u hoch; seltene (oder übersehene) Art.....C. microthallina
- 31b. Lager oft ausgedehnt, krustig-schuppig, mit + zahlreichen Ap. auf dem Lager; rot- bis braunorange, oft ausdünnend; Hym. + 70 u; häufige Art.....C. marina
- 28b. Nichtmarine Arten.
- 32a. An Überhängen auf Kalk, klein, selten bereifte, intensiv mennigrote Lager mit meist gut entwickelten Lappen.
- 33a. Lappen vorne + verbreitert, Ap. direkt auf dem Lager sitzend, in niedrigen Kalkgebirgen.....C. arnoldii var. arnoldii
- 33b. Lappen gleich schmal, Ap. auf zentralen, weißlichen, ab-

sterbenden Lagerteilen,
subalpin-alpine Art.....C. proteus

32b. Lager gelb bis orange, oder wenn + rot und unbereift, nicht an Überhängen auf Kalk.

34a. Sehr variable Art, Lappen deutlich rosettig bis reduziert oder ausgedünnt, meist bereift, P.enden bis zu 7 bis 9 μ dick, sehr verbreitete und häufige Art, sehr euryök, Sporen 8-16/2,5-7; Scheidewände oft schlecht entwickelt.....C. murorum

34b. Kleine, undeutlich gelappte, kaum rosettige, stets unbereifte Arten mit bis 6 μ dicken P.enden und gut ausgebildeten Scheidewänden.

35a. Sehr kleine Art mit dicht gedrängten Ap. und meist reduzierten Lappen; Sporen 10,5-14/5-8 μ ; auf Vogelfelsen in der Arktis.....C. alcarum

35b. Lager schuppig-lappig, am Rande nicht oder undeutlich effiguriert; Schuppen meist nicht regelmäßig angeordnet, flach, orangebraun; Scheiben rotbraun; auf Silikat im Mittelmeergebiet.....C. subsoluta

Caloplaca TH. FR.

=====

a. Arten ohne näheren Anschluß:

1. Caloplaca squamulosa (Wedd.) B.de Lesd.,
Cat. Lich. Univ. 7, 183

Die Art ist charakterisiert durch den krustig-lappigen, manchmal dachziegeligen Thallus von schwarzgrauer Farbe, die zerstreuten Ap. mit + bräunlichroter Scheibe und lagerfarbigem Rand. Die Rinde enthält eine graue Schicht von sich in K violett lösenden Körnern, das Mark ist durchwegs zellig. Sporen 9-16/4-8. Standorte: in trockenheissen Lagen auf Silikat; Verbreitung durch das Mittelmeergebiet bis in die inneralpinen Trockentäler (so an Porphyry oberhalb Bozen - Gries).

2. Caloplaca carphinea (Fr.) Jatta,
Cat. Lich. Univ. 7, 222

Lager meist mit langen, schmalen, deutlichen Lappen,

gelbgrün, innen + areoliert. Ap. lange eingesenkt, Scheibe blutrot. Rinde mit grauen, sich in K auflösenden Körnchen inkrustiert. Sporen 8-13/5-7, Septen breit. - Auf licht-offenen Silikatblöcken im Mittelmeergebiet. Ähnelt Rinodina oreina oder Lecanora muralis im Aussehen.

3. Caloplaca rubelliana (Ach.) Lojka,

Cat. Lich. Univ. 7, 179.

Thalli sehr klein, mit undeutlichen Loben, graurosa bis -orange, innen areoliert. Ap. sehr klein, + eingesenkt, oft zusammengesetzt-eckig, Scheibe blutrot. Th. wenig differenziert. Sporen 8-11/4-7 μ , Septen sehr dick. - Auf Silikatgestein trockener Lagen im Mittelmeergebiet mit Ausstrahlungen nach Mitteleuropa: Rheingebiet, Oberschlesien, Wachau, bei Zürich, im Vintschgau, bei Bozen, im Wallis.

4. Caloplaca tominii Sav.,

Cat. Lich. Univ. 7, 272.

AHLNER in Svensk Bot. Tidskr. 43 (1949) Heft 2 u. 3.

Kleine, undeutliche, oft zusammenfließende, sterile Rosettchen von + gelber Farbe, mit undeutlich begrenzten Flecksoralen. Th. anatomisch nicht gut differenziert. - Auf lehmigen, auch salzigen Böden in den Wüstensteppen SO-Rußlands, außerdem im kontinentalen S-Norwegen (AHLNER): Steht wohl der *C. citrina* - Gruppe nahe.

5. Caloplaca subsoluta (Nyl.) A.Z.

Cat. Lich. Univ. 7, 185.-

C. lepidoplaca (Nyl.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 241.- *C. flavovirescens* var. *squamescens* A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 138.- *C. squamescens* (A.Z.) Serv. in Hedwigia 74, 156 et Cat. Lich. Univ. 10, 629.

Lager meist unregelmäßig areoliert-schuppig, randlich + effiguriert, nicht deutlich strahlig. Areolen flach, oft ungeordnet, + orangebräunlich. Ap. zerstreut. Rindenzellen deutlich; Sporen 8-13/4-7 μ , Septen sehr dick. - Auf besonnten Silikatblöcken und dgl. im Mittelmeergebiet weit verbreitet. Erreicht Mitteleuropa im Vintschgau (S - Tirol).

6. Caloplaca microthallina Wedd.,

Cat. Lich. Univ. 7, 247.

Th. sehr klein, Lappen gelb, undeutlich bis unregelmäßig rosulat. Ap. breit, die Thalluslappen verdrängend, bis 0,8 mm breit, Rand + gekerbt; Hym. bis um 110 hoch, P. bis 7 verdickt, Sporen 11-18/5-8, Septen dick. - Auf Meeresufer-Felsen auf Lagern von *Verrucaria maura* u. ä., an der französischen W-Küste.

7. Caloplaca tenuata (Nyl.) A.Z.

Cat. Lich. Univ. 7, 271.

Lager sehr dünn, sehr fein strahlig-lappig, Lappen 0,2-1/0,1-0,2 mm, rotorange. Ap. zerstreut, bis 0,2 mm breit, Sporen 12-17/5-8, Septen 2-4, manchmal bauchig. -

Auf Kalk, bisher nur von S-Frankreich. Gehört zur weiteren C. pyracea - Gruppe, die dringend der Bearbeitung bedarf.

b. Alpinae: Unregelmäßig bis seltener regelmäßig gelappte Arten von ockergelber bis braunoranger Farbe, ohne Sorale und Isidien. Ap. stets vorhanden, vielfach bald doppelt berandet. Exz. (ausgenommen bei C. paulii) sehr dick. Sporen schmalalliptisch mit sehr dünnen Scheidewänden. Kalkfordernde, mediterran-alpine Arten.

8. Caloplaca schistidii (Anzi) A.Z.

Cat. Lich. Univ. 7, 181.

Lager oft nur undeutlich lappig, vielfach völlig von Ap. bedeckt, + gelborange. Sp. 15-23/5-7,5, am sehr schmalen Septum oft eingeschnürt, selten 3 bis 4-zellig. - Auf Moospolstern (meist Schistidium anodon, u. Sch. apocarpum-Formen) an sonnigen Kalkfelsen, in den Alpen bis über 2600 m, im Hoch- und Frankenjura, in Illyrien, Serbien, den Karpaten, der Sierra Nevada, überall zerstreut bis selten, ein weit abgelegener Fundort außerdem auf Gotland.

9. Caloplaca aurea (Schaer.) A.Z.

Cat. Lich. Univ. 7, 77.

Th. ± unregelmäßig lappig, Lappen bis zu 3 mm, flach, ocker- bis rotgelb, Ap. bis 2 mm breit, Hyp. mit Fettröpfchen; Sp. spindelig, 12-20/4-6, Septen bis 1,5. - In kleinen Felsspalten an Steilflächen auf Kalk der alpinen Stufe, selten auf Erde und Gestein; sporadisch in den nördlichen wie südlichen Kalkalpen, außerdem in den Pyrenäen und illyrischen Gebirgen.

10. Caloplaca pruinosa (Krb.) A.Z.

Cat. Lich. Univ. 7, 167.

SERVIT in Hedwigia 71, 277 (1931) et in Vestn. Kral. Čes. Spol. Nauk 2, 128 (1934) et in Verhandl. Naturf. Ges. Brünn 66, 85 (1935). - C. aurea f. rupicola (Arn.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 78.

Ähnlich Cal. aurea, dick weiß bereift, Scheiben okker- bis tiefrot; Sporen spindelig, ein- bis zweizellig, 18-25/5-6. - Auf Kalkgestein, bisher bekannt von den dinarischen Gebirgen, aus Serbien, der Slowakei und den Südalpen, im mitteleuropäischen Florenbereich bisher nur: Dolomittfelsen im Langetal, Wolkenstein in Gröden, 8.96. ARNOLD (S - Tirol).

11. Caloplaca australis (Arn.) A.Z.

Ann. Naturhist. Hofmus.

Wien 4, 353 (1889). - Candelariella australis A.Z. Cat. Lich. Univ. 5, 811.

Thalli bis etwa 1,5 cm, meist rosettig mit gewölbten-Lappen, orangebraun. Ap. bis 1,5 mm. Sporen 15-24/4-6, oft gebogen, Septen um 1. - An Kalkfelsen in der subalpinen bis alpinen Stufe der Julischen Alpen und der Dolomiten. Zweifellos hierher und nicht zu Candelariella gehörig (K+ rot).

12. Caloplaca paulii Poelt nov. spec.

Thallus optime limitatus, usque ad 5 cm latus, rotundatus vel irregularis, substrato dense affixus, marginibus indistincte et irregulariter lobatus, vel crustaceo-squamulosus, ochraceo-lutescens, non pruinosis, nec isidiatus nec sorediatus; lobi ad 1,5 mm longi, crassi, valde convexi; partes interiores + areolatae, verrucoso-squamosae; squamae saepe infra angustatae, + flexuosae, planae vel convexae, ad 2 mm altae. - Apothecia plerumque multa, saepe dense aggregata et angulato-flexuosa, ad 1,5 mm alta, primum crasse marginata, marginibus saepe duplicibus, marginibus thallinis demum exclusis. - Cortex bene evolutus; cellulae eius mediocres, conglutinatae; medulla dense plectenchymatosa; excipulum cellulis valde conglutinatis, sicut hypothecium granulis parvis impletum; paraphyses versus anticam ad 5 - 7 μ capitatae; sporae octonae, 10-19/5-8 μ , ellipsoideae vel bifusiformes, septa tenuia, 0,5-1 (-2,5) μ .

Fundort: Auf mergeligem Kalk am Gatschkopf über der Augsburgener Hütte in den Lechtaler Alpen, in der hochalpinen Stufe bei 2800 bis 2900 m; August 1953, leg. A.SCHRÖPPEL und Verf.

Typus in der Botanischen Staatsammlung München.

Die Art sei vom Verf. seinem hochverehrten Lehrer Prof. Dr. Hermann Paul als kleines Zeichen seines Dankes gewidmet.

Lager unregelmäßig, bis um 5 cm breit, Lappen nicht immer deutlich entwickelt, bis um 1,5 mm lang, hochconvex. Lager innen areoliert mit am Grunde oft verengten, oft gewundenen und verbogenen, bis 2 mm hohen Schuppen. Ap. meist reichlich, oft gedrängt, bis um 1,5 mm breit, bald doppelt berandet. Lager gelb bis rotocker, Scheibe meist rötlich, Rinde gut entwickelt, aus + längs verlaufenden, verklebten Hyphen; Mark + dicht. P. bis 5 bis 7 μ verdickt an den Enden; Sporen spindelig, 10-19/5-8, Septen 0,5 bis 1, selten bis 2,5 μ breit.

Die sonst nicht weiter bekannte Art fand sich zusammen mit Lecanora (Asp.) candida, Lecanora (Plac.) concolor f. elata sowie einigen Lecidea - Arten. Sie wurde in einigen Exemplaren bereits von ARNOLD am gleichen Standort gesammelt und als Phycia (= Caloplaca) australis veröffentlicht (Verhandl. zool. bot. Ges. Wien, 46, 103 (1896), von der sie indes schon durch die Farbe, die Form und Dicke der Lappen verschieden ist.

c. Aurantiae: Große bis sehr große, flache, dem Substrat dicht anliegende Arten mit fast immer gut entwickelten Lappen. Voll ausgebildete Sporen mit nach außen vertriebenen Scheidewänden.

13. Caloplaca aurantia (Pers.) Hellb.

Cat. Lich. Univ. 7, 212.-

Amphiloma heppianum Müll. Arg. ap. A. Zahlbr. Cat. Lich. Univ. 7, 212 ut syn.

C. calloplisma (Ach.) Th.Fr. Cat. Lich. Univ. 7, 220.- *C. brevilobata* (Nyl.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 219.

Lager sehr groß, gelb bis rot, häufig + bereift. Mark dicht; P. nicht oder wenig verzweigt, kaum verdickt; Sporen stark bauchig.

Die Art tritt in zwei durch viele Übergänge verbundenen Typen auf, deren Extreme sehr selten nebeneinander vorkommen. Sie sind weiterhin zu studieren, besonders hinsichtlich ihrer Standortsabhängigkeit.

var. aurantia

C. calloplisma (Ach.) Th.Fr. Cat. Lich. Univ. 7, 220.

Lager sehr dünn, Lappen ganz flach anliegend, breit, von gelber bis roter Farbe, (so besonders im südlichen Mittelmeergebiet). Rinde nicht inkrustiert.

var. heppiana (Müll.Arg.) Poelt, nov. comb.

Lappen schmaler, + hochgewölbt, gelb bis orangeocker. In der Rinde eine von grauen Körnermassen erfüllte Zone. Übergangsformen zur typischen Varietät verhalten sich auch anatomisch intermediär.

Zu unterscheiden ist ferner:

var. papillata Poelt, nov. var.

Similis var. heppianae, sed differt thallo lobis exceptis obtecto papillis obtusis, 1 ad 2 mm latis.

Die Varietät, die ohne Übergänge neben der Stammform vorkommt, ist durch die dichte Bedeckung des Lagerinneren mit stumpfen Papillen gekennzeichnet; Ap. zerstreut. Fundort des Typus: An Kalkblöcken bei Wasserzell bei Eichstätt in Mittelfranken, 7. 1953, leg. Poelt.

Die Gesamtart fast ausschließlich auf Gestein, in Mitteleuropa fast nur auf Kalk, weiter im Süden mehr substratvag; als nitrophile Art besonders auf Vogelfelsen, sowohl auf Vertikal- wie auf Horizontalflächen. Verbreitet über die tieferen Lagen Südeuropas wie des wärmeren Mitteleuropas, wobei in den nördlichen Teilen var. heppiana überwiegt, wiewohl var. aurantia noch bis Mitteldeutschland geht. Var. papillata mehrfach im Jura.

14. Caloplaca thallincola (Wedd.) DR.

Svensk. Bot. Tidskr. 1921, 169
et Svenska Växtsoc. Handl. 2, 50 (1925).- *C. aurantia* f. *thallincola* (Wedd.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 217.

Meist deutlich rosettig, mit gut entwickelten, etwas verflachten ziemlich schmalen Lappen, orangegelb bis orange, nicht bereift. Mark locker. P. oben sehr reichlich verzweigt, verdickt. Sporen meist nicht gut entwickelt, wenig bauchig, 10-15/5-8. Auf Strandfelsen, besonders in der *Verrucaria maura*-Stufe an den Küsten von Nord- und Ostsee, Atlantik und nördl. Eismeer; scheint an der deutschen Küste noch nicht gefunden. Zur Ökologie dieser und der anderen marinen Arten vgl. G. DEGELIUS 1939.

d. Soraliferae: Kleine bis sehr kleine Arten von vielfach mehr rotoranger Farbe, zumindest in einzelnen Stadien oder Varietäten mit rundlichen Flecksoralen besetzt. Rindenzellen dünnwandig, deutlich.

15. Caloplaca microphyllina (Tuck.) Hasse

Cat. Lich. Univ. 7, 247.-
Degelius in Bot. Tidskr. 45, Hefte 2, 142 (1940)
et in Uppsala Univ. Årsskr. 1939: 11, 186.- Poelt in Mitteil. Bot. Staatsamml. München, Heft 6, 237 (1953).

Th. nicht rosettig, undeutlich schuppig-lappig; Schuppen flach, um 1 mm lang und breit, orangebraunrot, Sorale rotorange. Ap. zerstreut, Ränder oft sorediös. P. enden wenig verdickt; Sp. 9-13/4-7, Septen dick. Auf trockenem Holz und abgestorbener Rinde; in Nordamerika verbreitet, in Europa bisher nur von Bohuslän in Schweden, Seeland in Dänemark, sowie Kärnten und Tirol bekannt.

16. Caloplaca obliterans (Nyl.) Jatta em. Poelt.

in Mitteil. Bot. Staatsamml. München, Heft 8, 331 (1953).- C. obliterans (Nyl.) Jatta Cat. Lich. Univ. 7, 261, p. pte.- C. fimbriata (Bitn.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 239 (sec. descr.).

Meist in großen Sammellagern; Loben klein, oft undeutlich, nicht strahlig, flach, oft dendritisch; Sorale zitrin bis orange. Soredien sich manchmal berindend. Ap. selten, Sp. meist nicht gut entwickelt.- Auf überhängenden, nicht beregneten Wandflächen von Silikat. Vielfach von Fennoskandien, dann von Thüringen, vom Schwarzwald, dem Böhmerwald sowie aus den Alpen und den Sudeten bekannt.

C. obliterans f. *silicola* Lettau ist nach dem Original eine Mischung steriler C. obliterans mit einer Obliterata-Form von C. murorum; ist daher zu streichen.

17. Caloplaca cirrochroa (Ach.) Th.Fr.

Cat. Lich. Univ. 7, 223.-
C. xantholyta (Nyl.) Jatta pr. pte.

Lager meist deutlich rosettig, oft zentrifugal; Lappen strahlig, konvex, vorne verbreitert und weiß bereift, sonst orangegelb. Sorale am inneren Ende der Lappen, stets zitrin. Ap. selten; Sporen meist nicht voll entwickelt, 10-15/4-7. - An Steilflächen oder Überhängen auf Kalk, von der montanen Stufe bis in die Hochalpen, in Europa weit verbreitet, z.T. sehr zerstreut. Die lepra-ähnlichen Auflösungsformen an sehr schattigen Standorten werden vielfach als C. xantholyta bezeichnet; da jedoch zumindest im Mittelmeergebiet dieser Form entsprechende Typen unabhängig von C. cirrochroa vorkommen, empfiehlt sich weitere Beachtung.

18. Caloplaca arnoldii (Wedd.) A.Z.

Cat. Lich. Univ. 7, 211.

Kleine, deutlich rosettige Lager von meist + mennigroter Farbe mit vorne + verbreiterten Lappen, selten bereift.

var. arnoldii

Rosetten bis um 5 mm breit, Lappen vorne meist verbreitert, wenig gewölbt. Ap. stets vorhanden, bis 0,3 (0,5) mm breit. P. oft gabelteilig, die Endzellen bis 7 μ verdickt. Sp. 9-14/3,5-7, Septen um 2-4. Sorale fehlend.

var. fulva (Krbr.) Poelt nov. comb.

C. cirrochoa f. fulva (Krbr.) A.Z.

Cat. Lich. Univ. 7, 225.

Rosetten bis 2 bis 3 mm breit, Lappen vorne meist nur wenig verbreitert, innen mit rundlichen, rotorangefarbenen Fleksoralen besetzt. Farbe oft trüber als bei der typischen Varietät.

Beide Typen, oft zusammen auf trockenwarmen Überhängen kalkreicher Gesteine, gern mit C. cirrochoa. Noch wenig bekannt, da leicht mit Formen von C. murorum zu wechseln, von der sie aber bestimmt verschieden ist: Fränkischer und Schwäbischer Jura, Westdeutschland und W.-Frankreich, var. fulva besonders vom Jura. Die oft ähnliche C. murorum miniata bewohnt offene Silikatfelsen und zeigt häufig Obliterierung. Die Art ist weiterhin zu studieren.

19. Caloplaca proteus Poelt

Mitteil. Bot. Staatssaml. München, Heft 8, 329 (1953), ubi syn.

Meist deutlich rosettig, Lappen meist + fingerförmig, 0,5 bis 1 mm lang, innen zunächst mit rundlichen Fleksoralen, hinter diesen absterbend. Farbe meist intensiv orange- bis mennigrot, Sorale ähnlich. Die abgestorbenen Teile verwittern entweder rasch, an ihre Stelle treten dann Sekundärlappen, oder sie bleiben als + spinnwebiger Überzug erhalten, aus dem sich die bis 0,2 mm breiten Ap. entwickeln. P. oben bis 7 μ verdickt. Sporen 9-15/5-7; Septen dick. - An Überhängen, auch offenen Stellen, auf Kalk mit der Hauptverbreitung in der subalpinen und alpinen Stufe. Bisher aus den Alpen, dem Küstenland und den Karpaten bekannt.

e. Murales: Kleine bis große Arten mit deutlich entwickelten, und rosettigen bis obliterierten oder ausgedünnten Lappen von gelber bis rotbrauner Farbe, selten mennigrot; mit Ausnahme von C. decipiens ohne Sorale oder Isidien; Sporen + schmal-elliptisch.

20. Caloplaca murorum (Hoffm.) Th.Fr.

Cat. Lich. Univ. 7, 248.-

C. discernenda (Nyl.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 230.- C. miniatula (Nyl.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 248.- C. tegularis (Ehrh.) Sandst. Cat. Lich. Univ. 7, 267.- C. obliterascens (Nyl.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 261.

Lager sehr wechselnd in Form, Farbe und Größe entsprechend den ökologischen Verhältnissen, deutlich rosettig bis reduziert, oder, auf hartem Gestein, ausgedünnt;

Lappen bis um 1,5 mm lang, sehr oft + körnig bereift. Farbe von weißlichgelb über gelborange bis zu bräunlichrot wechselnd. Mark locker, unten stark körnig. P. mit keulig-kopfigen, bis 9 dicken Enden; Sp. 8-16/2,5-7, Septen oft nicht voll entwickelt, bis um 6 μ . - Die Art bewohnt gedüngte Felsen und Mauern, wenig wählerisch hinsichtlich Unterlage, Exposition und Neigung. Die "Normalform" hat Rosetten mit langen, regelmäßigen Lappen, bereifte Oberfläche und ockerrötliche Farbe. Auf Kalküberhängen werden die Lappen reduziert, es entsteht "*C. pusilla*"; ähnlich reduzierte Formen auf Mörtel u. s. w. von mehr gelber Farbe werden als "*C. tegularis*" bezeichnet. Auf harten Silikaten werden die Lappen gern ausgedünnt, es entsteht an sonnigen Flächen die rotbraune "*C. miniata*", noch extremer "*C. miniatula*"; in Überhängen bildet sich entsprechend "*C. oblitterata*" aus, die extremere Stufe wurde hier "*C. discernenda*" benannt. Diese Hauptrichtungen der Modifikabilität werden durch alle Übergänge verbunden. Gleiches gilt für die im Zusammenhang damit sich ändernde Sporengröße. Zu untersuchen wäre, ob sich in der Art nicht doch noch selbstständige Formen verbergen. - *C. murorum* ist über ganz Europa verbreitet, vielfach auch apophytisch.

C. murorum var. *laceratula* (Arn.) Poelt, nov. comb.
Phycia pusilla Mass. var. 1.
Arnold in Lich. exsicc. 748 (nomen nudum).

Thallus isidiis irregularibus, saepe dilatatis, irregulariter incisus crenatisque tectus vel non nisi isidiis lobiformibus compositus. Apothecia dispersa, solum in lobis normalibus evoluta.

Die Pflanze entwickelt senkrecht stehende lappenähnliche Isidien, unter deren Menge vielfach die primären, normalen Lappen zugrunde gehen. Sie gleicht etwas *Xanthoria candelaria*. - Dolomitwand bei Pottenstein (Bayern), ARNOLD, Lich. exsicc. 748; außerdem noch: Gipfel des Kramer bei Garmisch, Ammergauer Alpen, \pm 1950 m, leg. POELT.

21. *Caloplaca decipiens* (Arn.) Jatta
Cat. Lich. Univ. 7, 226.

Rosetten bis um 2,5 cm breit, Lappen gut entwickelt, bis zu 5 mm lang, hochkonvex-aufgeblasen, stets stark bereift, ocker- bis orangegelb; an den Enden der Sekundär- seltener der Primärlappen Lippen- bis Kopfsorale. Ap. selten. Sp. oft nicht richtig entwickelt. - Ursprünglich auf Vogelfelsen u. dgl. in mediterranen und submediterranen Kalkgebirgen, jetzt apophytisch weit verbreitet, doch auf die tieferen Lagen beschränkt. Am häufigsten auf Mauern und Dächern, auch auf bearbeitetem Holz.

22. *Caloplaca alcarum* Poelt, nov. spec.
C. murorum var. *oblitterata* sensu Vainio ap. Lynge, Lich. Nov. Zemlya, 234 etc.

Thallus epilithicus, parvus, ad 1 ad 2 mm latus,

apotheciis dense aggregatis compositus, lobis non semper et solum paulum evolutis, rotundatis vel elongatis, a substrato bene remotis, fulvescentibus, epruinosis, neque sorediatis neque isidiatis. Apothecia saepe angulata, plane vel subcamerate ordinata, ad 0,8 - 1 mm lata, sessilia; margines modice crassi, discos superantes vel demum depressi, + laeves, lobis concoloribus; disci plani vel demum leviter convexi, ochraceo-fulvescentes vel marginibus concolores. - Cortex a medulla anatomice non bene differt, thallus + perplectenchymatosus; excipulum angustum, hymenium + 80 μ altum; paraphyses articulatae, ad apices ad 6 μ clavatae, leviter conglutinatae; sporae octonae, ellipsoideae, bene evolutae, mediocres vel magnae, septis crassis et bene evolutis. Pycnidia non visa.

Novaya Zemlya, Goosebay, 5. 7. 1921, leg. B. LYNGE.
Typus in der Botanischen Staatssammlung München.

Sehr kleine, bis 2 mm breite Lager, gewöhnlich aus einer Menge von Ap. und nur teilweise entwickelten, kurzen Randleppen bestehend, gelborange, unbereift; Ap. bis über 1 mm breit. Th. anatomisch nicht gut differenziert, P.köpfe bis 6 dick. Sporen gut entwickelt, 10,5-14/4,5-8, + elliptisch, Septen gut ausgebildet, 3 bis 6. - Hochkoprophile Bewohnerin arktischer Vogelfelsen mit *Buellia conioys* u. ä. Von *Obliterata* - Formen von *C. murorum*, die manchmal ähnlich aussehen, u. a. durch die größeren Sporen mit gut ausgebildeten Septen zu unterscheiden.

23. Caloplaca scopularis (Nyl.) Lett.

Cat. Lich. Univ. 7, 264.

Rosetten ziemlich regelmäßig strahlig; Lappen bis um 2 mm lang, schmal, konvex, ocker- bis rotgelb, unbereift. Ap. regelmäßig ausgebildet. Th. anatomisch wenig differenziert. P.enden schwach kopfig; Sp. breit elliptisch, 11-16/5-7, Septen 4-6. - An gedüngten Meeresstrandfelsen im Bereich des Spritzwassers; vor allem an den Küsten Nordeuropas, auch an Ost- und Nordsee.

24. Caloplaca marina Wedd.

Cat. Lich. Univ. 7, 246.

Caloplaca lobulata auct. non *Lecanora lobulata* Floerke.

Meist zu großen Sammellagern verwachsen, unregelmäßig krustig-areoliert bis warzig-schuppig, nicht rosettig; Schuppen vielfach ausgedünnt, ockergelb bis rotorange. Ap. meist häufig. Th. nicht gut differenziert; P.enden bis zu 7 dick; Sp. + elliptisch, 10-15/4-8; Septen 2-6. - An Strandfelsen, stark ornithokoprophil, an den nord- und westeuropäischen Küsten, auch an Nord- und Ostsee. - Ähnelt eher manchen *Eucaloplacen* als den übrigen (vollausgebildeten) *Gasparrinien*.

f. Granulosae: Deutlich entwickelte, + mittelgroße Rosetten mit stark konvexen Lappen von ockergelber bis orangegelber Farbe, unbereift; innen + dicht mit kurzen, am Grunde verengten Verrukeln besetzt; Oberflächen

vielfach sehr uneben, Rinde ungleich dick, sich oft in Strängen in das Mark fortsetzend; Lagerinneres oft areoliert. Ap. selten.

25. Caloplaca granulosa (Müll.Arg.) Jatta,
Cat. Lich. Univ. 7, 240,
sed non Lynge, Nov. Zemlya, 234 etc.

Einzellager bis zu 1,5 cm breit, Lappen bis 2 mm lang. Rindenzellen sehr deutlich, dünnwandig, nicht verleimt; Mark locker. - Mäßig nitrophil auf Kalk auf horizontalen wie Neigungsflächen. Sehr zerstreut in S- und M-Europa, hier besonders im Jura, selten in den Alpen in niederen Lagen.

26. Caloplaca verruculifera (Vain.) A.Z.
Cat. Lich. Univ. 7, 272.

C. granulosa (Müll.Arg.) Jatta apud Lynge Lich. Nov. Zemlya, 234, et sequ. - *C. granulosa* f. *scopulorum* (Th.Fr.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 241.

Rosetten bis um 1,5 cm breit, Lappen bis 3 bis 5 mm lang. Rindenzellen stark verschleimt, undeutlich; Mark dicht. - Auf offenen, stark gedüngten Strandfelsen an den nordischen und arktischen Meeren.

g. Biatorinae: Orange- bis mennigrote oder bräunlichrote, fast immer regelmäßig rosettige mittelgroße bis große Arten ohne Sorale oder Isidien. Ap. stets ausgebildet, verengt sitzend bis fast gestielt. Mark sehr locker. Sp. meist um 9-16/5-9, + breitelliptisch mit dünner, weniger als 1/4 der Sporenlänge messender Scheidewand. Mediterrane bis mediterran-alpine oder mediterran-mittelleuropäische Gebirgspflanzen.

27. Caloplaca biatorina (Mass.) Stnr.
Cat. Lich. Univ. 7, 219.

C. baumgartneri A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 218.- *C. deceptoraria* (Flag.) Stnr. Cat. Lich. Univ. 7, 226.- *C. nideri* Stnr. Cat. Lich. Univ. 7, 261.

Vgl. die Charakterisierung der Gruppe!

var. biatorina

Rosetten bis um 1 cm breit, meist unbereift, Lappen bis 2 bis 3 mm lang, 0,3 bis 0,5 mm breit, flach bis stark gewölbt. - Auf Kalk, besonders an Steil- bis Überhangflächen, von den Tälern bis in die Nivalstufe; in den Alpen selten und weit zerstreut, häufiger wohl in den Gebirgen des Mittelmeergebietes. In Bayern bisher ein Fundort: "Kalkwand ober der Weitalm am Hochgern bei Wössen in den bayrischen Alpen, 4500 Fuß, 9. 68.", leg. ARNOLD. -

C. deceptoraria ist die Form mit flachen, angedrückten Lappen; auch *C. nideri* fällt voll in den Bereich der typischen Varietät. Der angegebene Unterschied in der Sporenform ist nicht stichhaltig.

var. gyalolechioides (Müll.Arg.) Poelt, nov.comb.
C. murorum var.g.A.Z. Cat.
Lich. Univ. 7, 255.

Von var. *biatorina* durch die Bereifung, die den Pflanzen eine graurosa Färbung gibt, zu unterscheiden (die auch bei var. *biatorina* vorkommende weiße Bereifung an un günstigen Plätzen ist anders). Die vom Schweizer Jura wie von N-Afrika vorliegende Form wäre an weiteren Funden zu prüfen.

var. baumgartneri (A.Z.) Poelt, nov.comb.

Ähnlich var. *biatorina*, doch mehr ocker- bis orange-rötlich. - Auf Silikat vor allem in Mitteleuropa, so vom Hegau, dem Allgäu, den Berner Alpen, dem Wallis, Südtirol wie von Niederösterreich bekannt. Möglicherweise spiegelt die andere Arealform gegen var. *biatorina* einen genetischen Unterschied wieder, möglicherweise ist die Varietät, die morphologisch nicht sicher zu trennen ist, auch ganz zu streichen.

var. sympecta Stnr.

Cat. Lich. Univ. 7, 219.

Rosetten bis um 3 cm breit, oft unregelmäßig; Lappen bis um 5 mm lang und bis 1 mm breit, hochkonvex, oberflächlich oft gewunden und bucklig. Ap. bis 0,8 mm breit, oft schmaler als die Lappen. Rindenzellen ziemlich verleimt. Sporen meist schmaler als beim Typus. - Auf Kalk in weiter Zerstreung auf den Gebirgen des südlichen Mittelmeergebietes, in Europa noch nicht nachgewiesen. Übergangsformen sowohl hinsichtlich Th.ausbildung wie in der Sporenform verbieten zunächst die Herausstellung als eigene Art.

Xanthoria TH. FR.

=====

h. Elegans: Lager in schmale, + drehrunde bis verflachte, vielfach grubig verunebente Lappen zer-spalten; gelborange bis meist intensiv rotorange bis men-igrot gefärbt.

28. Xanthoria elegans (Link) Th.Fr.

Nova Acta Reg. Soc. Sci-ent. Upsal. Ser. 3, 3, 169(1861) et in Oefvers . Kgl. Vet-ensl. Förhandl. 1861, 103. - Caloplaca elegans (Link) Th. Fr. Cat. Lich. Univ. 7, 231. - C. dissidens (Nyl.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 230. - C. plicatoverrucosa (Räs.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 10, 627. - C. subelegans (Nyl.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 266.

Die Art ist gut bekannt und braucht hier nicht beschrieben zu werden. Gegenüber den nachfolgend behandelten Spezies unterscheidet das Fehlen von Isidien und Soredien. - Weit, besonders in den Gebirgen, verbreitete Art, die bis auf die höchsten Gipfel steigt. Am schönsten auf Vogelfelsen. - *C. plicatoverrucosa* ist eine Mastform (vgl. HASSELROT 1953, 17). Arktisch ist die weiter zu beachtende var. *splendens* (Darb.) Christiansen in litt. = *C. splendens* (Darb.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 265, die durch etwas strauchig wachsende Lappen von orangegoldener, glänzender Farbe ausgezeichnet ist. Über die var. *caespitosa* (Müll. Arg.) Poelt, nov. comb. = *Caloplaca elegans*, var. *caespitosa* (Müll. Arg.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 236, eine strauchige, an *Teloschistes* erinnernde Abart, möge bei FREY, 477 pp. nachgelesen werden.

29. *Xanthoria papillifera* (Vain.) Poelt, nov. comb.
Caloplaca p. (Vain.) A.Z. Cat. Lich. Univ. 7, 262.

Im Wesentlichen einer stark entwickelten *X. elegans* gleichend, nicht selten bereift und besonders an den wirren, inneren Lappen mit korallinischen, zylindrischen Isidien besetzt. Ap. zerstreut. - Auf Kalk zusammen mit nitrophilen Flechten, bekannt von der Krim, von Ungarn und der Ukraine.

30. *Xanthoria sorediata* (Vain.) Poelt, nov. comb.
Caloplaca sorediata (Vain.) DR. Cat. Lich. Univ. 7, 264.

Ähnlich einer schwächer entwickelten *X. elegans*, Lappen oft verflacht, die Farbe manchmal mehr bräunlich; innen mit kurzen, warzigen bis etwas verlängerten, dann aber gegliederten, öfter sorediös aufbrechenden Isidien besetzt. Ap. selten. - An Steilflächen und Überhängen in den Alpen und im Norden, vom Tal bis in die hochalpine Stufe steigend, hauptsächlich in der alpinen Stufe. Zum Vorkommen von *X. elegans* und *sorediata* im südlichen und mittleren Schweden vgl. HASSELROT 1953.

L i t e r a t u r

- AHLNER, ST.: Contributions to the lichen flora of Norway I.-
Svensk Bot. Tidskr. 43, 157, Uppsala 1949.
ARNOLD, F.: Lichenologische Fragmente XVIII, Flora, Neue Reihe
23, 150, 1875.
ARNOLD, F.: Lichenologische Fragmente XXV, Flora, Neue Reihe
39, 305, 1881.
DEGELIUS, G.: Die Flechten von Norra Skäftön, Uppsala Univ.
Årsskr. 1939: 11.
FREY, E.: Die Flechtenflora und-vegetation des Nationalparks
im Unterengadin I. Ergebn. wiss. Untersuchung Schweiz.

- Nationalparks 3, Neue Folge, 1952.
FRIES, TH.M.: Lichenographia Scandinavica I, Uppsala 1871.
HASSELROT, T.F.: Nordliga Lavar i Syd- och Mellansverige.
Acta Phytogeogr. Suec. 33, Uppsala 1953.
MASSALONGO, A.: Monografia dei licheni blastenioepori, Atti
dell' Istituto di Scienze, Lettere ed Arti 3, Ser. 2,
Venedig 1853.
WEDDELL, H.A.: Notice monographique sur les Amphiloma de la
Flore Française, Bull. Soc. Bot. de France 53, 82, 1876.
ZAHLEBRUCKNER, A.: in Engler - Prantl, "Die natürlichen Pflan-
zenfamilien" 8, Lichenes, 250, 1926.
ZAHLEBRUCKNER, A.: Catalogus lichenum universalis 7, 1931.

I N D E X N O M I N U M
=====

(Angenommene Taxa sind mit großen Lettern gedruckt).

Amphiloma			
heppianum.....	21		
CALOPLACA		CALOPLACA	
ALCARUM.....	25	flavovirescens.....	19
ARNOLDII.....	23	var. squamescens.....	19
VAR. ARNOLDII.....	24	fimbriata.....	23
VAR. FULVA.....	24	GRANULOSA.....	14
AURANTIA.....	21	f. scopulorum.....	27
VAR. AURANTIA.....	22	lepidoplaca.....	19
VAR. HEPPIANA.....	22	lobulata.....	26
VAR. PAPILLATA.....	22	MARINA.....	26
f. thallicola.....	22	miniata.....	25
AUREA.....	20	miniatula.....	25
f. rupicola.....	20	MICROPHYLLINA.....	23
AUSTRALIS.....	20	MICROTHALLINA.....	19
baumgartneri.....	27	MURORUM.....	24
BIATORINA.....	27	v. gyalolechioides.....	28
VAR. BAUMGARTNERI.....	28	VAR. LACERATULA.....	25
VAR. BIATORINA.....	27	nideri.....	27
V. GYALOLECHIOIDES.....	28	OBLITERANS.....	23
VAR. SYMPECTA.....	28	f. sillicola.....	23
brevilobata.....	22	obliterascens.....	24
callopisma.....	22	obliterata.....	25
CARPHINEA.....	18	papillifera.....	29
CIRROCHROA.....	23	PAULII.....	21
f. fulva.....	24	plicatoverrucosa.....	28
deceptorica.....	27	PROTEUS.....	24
DECIPIENS.....	25	PRUINOSA.....	20
diacernenda.....	24	pusilla.....	25
diesidens.....	28	RUBELLIANA.....	19
elegans.....	28	SCHISTIDII.....	20
var. caespitosa.....	29	SCOPULARIS.....	26
var. splendens.....	29	sorediata.....	29
		splendens.....	29

CALOPLACA		Lecanora	
squamescens.....	19	lobulata.....	26
SQUAMULOSA.....	18	Physcia	
subelegans.....	28	australis.....	20
SUBSOLUTA.....	19	pusilla.....	
tegularis.....	24	var. laceratula.....	25
TENUATA.....	19	XANTHORIA	
THALLINCOLA.....	22	CONTORTUPLICATA.....	29
TOMINII.....	19	ELEGANS.....	28
VERRUCULIFERA.....	27	VAR. CAESPITOSA.....	29
Candelariella		VAR. SPLENDENS.....	29
australis.....	20	PAPILLIFERA.....	29
		SOREDIATA.....	29

TAXA NOVA VEL CRITICA

von

K. SUESSENGUTH und H. MERXMÜLLER

A m a r a n t h a c e a e .

Pupalia lappacea Juss. var. tomentosa (A. Peter) Suesseng.

nov. comb. (*Pupalia tomentosa* A. Peter in Fedde's Repert. Beiheft 50/2, Anhang, p. 23). Affinis var. *velutina* Hook., qua differt indumento non tam sericeo, sed foliis caulibusque adultis cano - tomentosis.

Kenya: Dandu, Northern Prov., leg. GILLETT nr. 13002. Herb. Kew und München.

A. PETER hat l. c. die Pflanze als Art beschrieben (*Pupalia tomentosa*), doch ist sie besser als Varietät zu *P. lappacea* Juss. zu ziehen. Wegen der mehr filzigen als seidigen Behaarung ist sie nicht gleich var. *velutina* Hook. zu setzen (Berichtigung der Angabe in *Mittelteil. Bot. Staatssammlg. München* 1950 p. 7).